

## VII-210

## 農具川における魚類生息場の季節変動

豊橋技術科学大学大学院 学生員 須藤 泰彦

豊橋技術科学大学 正 員 東 信行

豊橋技術科学大学 正 員 中村 俊六

## 1. はじめに

近年、全国各地で生態環境に配慮した川づくりが盛んに行われるようになった。現状では、護岸に工夫を加えたり、瀬と淵を造成するなどの方策がとられているが、これらの構造を決定するための評価基準は未だ脆弱である。われわれはこれまで我が国における河川生態環境評価法として、すでに各国で用いられているPHABSIM(Physical Habitat Simulation Model)<sup>1)</sup>を骨格としたモデルの構築を試みてきた結果<sup>2)</sup>、まずは様々なスケールにおける水理学的パラメータに対応した河川生物生態データベース(例えばPHABSIMで用いられる選好図)の整備が急務であると感じた。しかしながら、例えば魚類を例にとって「好ましい環境」を考えると、それは魚種によって、あるいは同一魚種においても、その成長段階、季節によって異なることが予想される。本研究は、人為的に魚類生息場が整備された長野県大町市を流れる農具川を対象として、魚類の生活史を通じた調査を行い、彼等がどのように生息場を切り替えているのかに注目し、さらに必要とされるデータベースの在り方を探るものである。

## 2. 方法

## [対象河川の概要]

農具川は、長野県の北西部に位置する仁科三湖の最上流の青木湖を源流として、中綱湖、木崎湖を経て高瀬川に合流する、流程約13kmの小河川である。調査は、木崎湖から高瀬川に至る区間中、様々な工夫によって魚類生息場の改善が試みられた区間である下部農具川(以降「農具川」と呼ぶ)で行った(図1)。

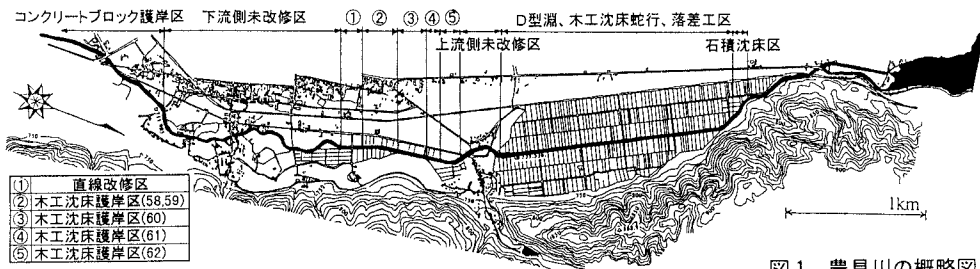


図1 農具川の概略図

## [調査方法]

調査は95年9月27-28日(秋期)と96年2月27-28日、3月14-20日(冬期)に行った。主な調査項目は1) 魚類調査(潜水目視、電気ショッカーおよび手網による魚類採捕) 2) 流況調査、3) 測量である。秋期の水温は16.2-18.9℃、冬期の水温は2.0-5.0℃であった。

## 3. 結果

今回の調査より、成長段階および季節の違いがその生息場を大きく変えさせることが明らかとなった。その例として、ウグイ、オイカワ、仔稚魚(ウグイ、オイカワ共に体重2g以下)の選好図を図2.4に示す。冬期の結果より、魚種、成長段階、にかかわらず吻端流速10cm/s以下の所に全ての魚が生息していることがわかる。これは、魚種や成長段階によって選好流速が異なる秋期の結果と対照的である。その理由は、冬期には図5の例が示すように魚がヨシの根茎、葉の中(st.1,2,3,4,)、木工沈床の底や石の間(st.5,7,8,9)、瀬でも底の浮き石の間(st.6)といった、非常に狭い空間に潜りこんでいることに起因するものと考えられる。

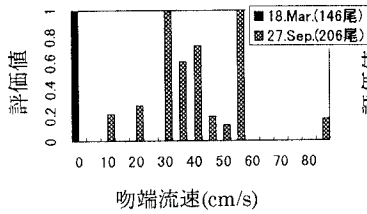


図2 ウグイ成魚選好図

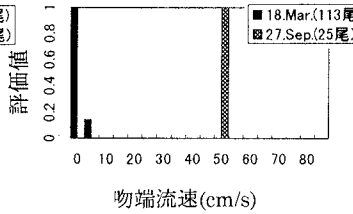


図3 オイカワ成魚選好図

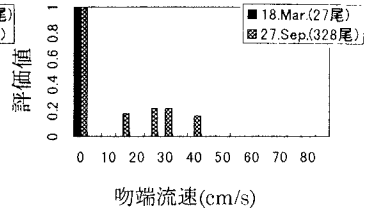


図4 仔稚魚選好図

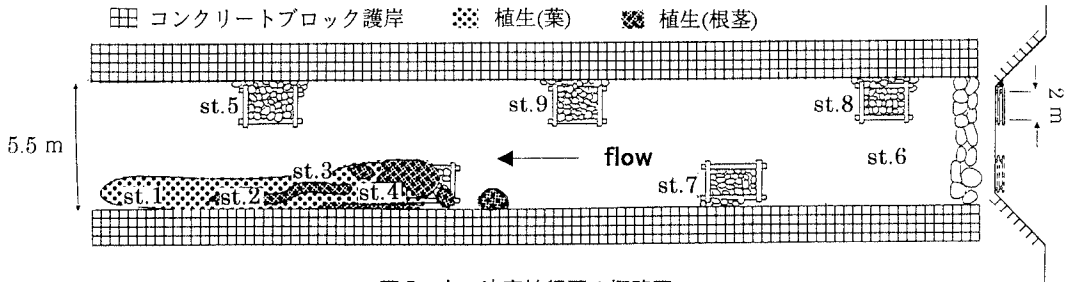


図5 木工沈床蛇行区の概略図

次に植生(ヨシ)、木工沈床における、オイカワとウグイの体長組成を図6-7に示す。図6からは植生の中がオイカワの仔稚魚の越冬場として利用されていることが、図7からは木工沈床が主に体長8-10cmのウグイ、オイカワの越冬場として利用されていることが示される。これらは、単に流速が遅いのみでなく、魚類のサイズに適した空間規模が、越冬場として選ばれていることを示唆している。

最後に植生内部での魚類の体長分布を図8に示す。植生の中でも水深が非常に浅く、ヨシの葉等が堆積しているような所から主に仔稚魚が採捕され、水深があり、ヨシの根茎が水中に没している所から比較的広いサイズ分布の魚が採捕されている。

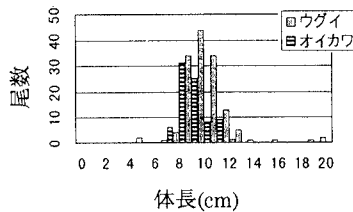


図6 st. 5, 7-9における体長分布

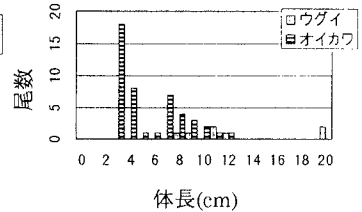


図7 st. 1-4における体長分布

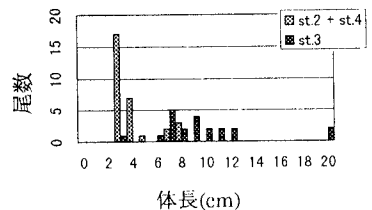


図8 st. 2-4における各st毎の体長分布

#### 4. 考察

生理生態学的に制約の多い越冬時には、消費エネルギーを極力少なくする戦術に適切な、流速の遅い適度な空間が生息場として選ばれる一方で、越冬を控え十分エネルギー蓄積をしなければならない秋期には全く異なる生息場が利用されている点は、生息場を評価する上で十分な注意を要することを示唆している。また、産卵期、夏期高温期などの重要なイベントにおいてどのような生息場が利用されるのかについても調査をする必要がある。さらに、環境条件の異なる河川との比較や評価のための調査のあり方自体も今後の研究課題である。

#### 5. 参考文献

- 1) Bovee, K.D. (1986) : U.S. Fish and Wildlife Service, Biol. Report 86
- 2) 中村他 : 河道の水理と河川環境シンポジウム論文集、土木学会／建設省、1995